

AVERTISSEMENTS AGRICOLES®

REGION CENTRE

www.srpv-centre.com

POUR DE BONNES PRATIQUES AGRICOLES

Bulletin technique n° 17 du 23/05/2002 - 4 pages

Grandes Cultures

Le mélange d'insecticide et de fongicide est interdit quelque soit la culture.

Colza

Stades : "siliques bosselées" (G4) à "grains colorés" (G5).

Ravageurs

- Dans quelques parcelles, développement important de **pucerons cendrés**, parfois parasités par des hyménoptères.

Faire une observation dans les parcelles où quelques colonies étaient notées. Les parcelles très atteintes sont rares.

Seuil d'intervention : 1 à 2 colonies/m².

- Présence de larves de **cécidomyies**.

Maladies

- **Alternaria** : pas de symptômes.

Pas d'intervention, sauf en cas d'observations de symptômes sur tiges et siliques.

Blé

Stades : épiaison à floraison.

Maladies

Dans les zones témoin, sur les F1 et F2 :
- quelques pustules de **rouille brune** ;
- symptômes de **septoriose** ;
- **rouille jaune** parfois très présente.

Surveiller les variétés sensibles aux rouilles, dans les parcelles où la dose de fongicide n'était pas suffisante pour permettre une bonne curativité ou une persistance d'action suffisante.

Ravageurs

- Quelques **pucerons** (*Sitobion avenae*) présents sur épis (moins de 10% des épis sont colonisés).

Pas d'intervention pour le moment.

Seuil d'intervention : 1 épi sur 2 colonisé.

- **Cécidomyies** : 2 espèces sont nuisibles sur blé, la cécidomyie jaune (ponte au stade gaine éclatée) et la cécidomyie orange (ponte à la floraison).

La lutte vise à éliminer les femelles avant la ponte.

Faire une observation le soir, par temps calme, en plusieurs points de la parcelle. L'intervention n'est justifiée qu'en cas de présence d'au moins une cécidomyie à chaque placette observée.

- Présence dans les épillets de larves jaunes, très mobiles : ce sont des **thrips**.

Orge printemps

Stades : "dernière feuille étalée" à "début épiaison".

Maladies

Situation saine. Dans la plupart des parcelles, les 3 à 4 dernières feuilles sont indemnes, et d'une façon générale, il n'y a pas de symptômes d'**helminthosporiose** et de **rhynchosporiose**.

Dans quelques parcelles, on observe un peu de **rouille naine**, et plus fréquemment, de l'**oïdium**.

Intervention fongicide à prévoir entre "dernière feuille étalée" et "sortie des barbes".

Pois

Stades : "7-8 feuilles" à début floraison.

Maladies

- Feuillage généralement sain, quelques taches d'**anthracnose** sur les feuilles du bas.
- Présence de **mildiou** (Fontenay -36-, Reignac -37-).

Les pluies annoncées vont être favorables au développement des maladies.

Intervention fongicide à prévoir début floraison.

Ravageurs

- **Pucerons** : en augmentation, mais en nombre toujours inférieur aux seuils d'intervention (Bouges le Château -36-, Mérinville -45-...).

Seuil d'intervention : 30 pucerons par plante au début floraison.

- Le vol de **tordeuse** a commencé dans pratiquement tous les secteurs, entre le

Blé
- **Pucerons des épis** : rares
- **Cécidomyies** : à surveiller
- Note d'information sur la **fusariose des épis**

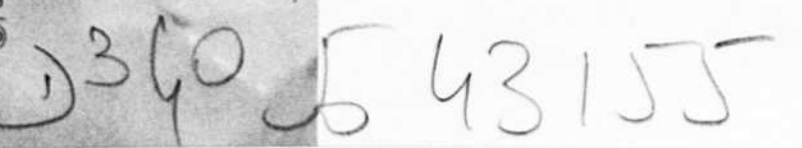
Maïs
- **Pyrale** : piège à mettre au champ la semaine prochaine

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE

D.R.A.F. CENTRE
Service Régional de la Protection des Végétaux
93, rue de Curambourg
45404 Fleury les Aubrais
Tél. 02.38.22.11.11
Fax 02.38.84.19.79
SRPV.DRAF-CENTRE@agriculture.gouv.fr

Imprimé à la Station d'Avertissements Agricoles de la Région CENTRE
La Directrice-Gérante : M. HANRION
Publication périodique
C.P.P.A.P. n° 80530
ISSN n° 0757-4029

Diffusion en collaboration avec la FREDEC CENTRE (Art L252-1 à L252-5 du Code Rural)



10 et le 20 mai. Le nombre de captures est pour le moment faible (inférieur à 20) dans la plupart des situations, un peu plus important dans d'autres (40 à 100 captures cumulées à St Florent/Cher -18-, Germignonville, Moriers, Lutz en Dunois -28-, Rouvre St Jean, Bougy les Neuville -45-, St Laurent des Bois, Villerbon, Villermain -41-, Fontenay, Bouges le Château, Vicq Exemplet -36-).
Seuil d'intervention
- Pois protéagineux : 400 captures cumulées au stade gousses plates au 2ème niveau. Pas d'intervention avant ce stade.
- Pois de semences : 50 captures ou premières pontes au stade "tête noire".

Tournesol

Stades : "cotylédons" à "4-5 paires de feuilles".

Ravageurs

- **Pucerons** : fréquemment observés, mais en nombre pour le moment limité.
Pas d'intervention pour le moment.
Surveiller les parcelles, et l'activité des auxiliaires.
Seuil d'intervention : 30 à 50 pucerons par plante jusqu'à 5 paires de feuilles.
- **Limaces** : à surveiller.

Maïs

Stades : "3 à 6 feuilles".

Ravageurs

- Rares **pucerons ailés**, pas d'aptères (sans ailes).
A suivre.

Seuil d'intervention (Metopolophium dirhodum) :
- moins de "3-4 feuilles", 5 pucerons par plante ;
- "4-6 feuilles", 10 pucerons/plante.
- **Limaces** : à surveiller.
- **Pyrale** : premières émergences en région Poitou Charentes. Les pièges à phéromones doivent **impérativement** être mis en place la semaine prochaine.

Betterave

Stades : "6 à 12 feuilles".

Ravageurs

Nouvelles arrivées de **pucerons ailés**.
Maintenir la protection (sauf parcelles avec traitement de semence Gaucho).

Féverole

Stades : début floraison pour les cultures de printemps, pleine floraison pour les cultures d'hiver.

Ravageurs

Populations de **pucerons** noirs de la fève en augmentation.
Prévoir une intervention si cela n'a pas encore été fait dans les parcelles où les premières colonies sont détectées.

Pour info

- **Orge d'hiver** : stade "fin floraison" à "grain laiteux".

Les fusarioses des épis

Introduction

Les fusarioses sont les maladies les plus complètes parmi toutes celles présentes sur les céréales. Elles peuvent attaquer tous les stades et tous les organes de la culture, depuis les racines jusqu'aux épis.
On les trouve :
- Sur les grains en germination et les plantules provoquant des manques à la levée et des fontes de semis.
- Sur les racines où elles occasionnent des pourritures.
- Sur les tiges du tallage à l'épiaison où elles affectent le pied et les nœuds entraînant l'échaudage des plantes.
- Sur les feuilles plus rarement (surtout *Microdochium nivale*).
- Sur les épis.

La fusariose sur épis des céréales est la plus spectaculaire ; elle se développe sous une large gamme de température et de conditions environnementales. Elle se retrouve partout en France où les céréales sont cultivées. Ses dégâts sont à la fois quantitatifs (perte de rendement et de Poids de Mille Grains -PMG-) et qualitatifs (perte de qualité et problèmes potentiels de sécurité alimentaire par la production de mycotoxines). Mesures prophylactiques et lutte chimique se complètent dans la protection des céréales vis à vis de cette maladie.

Biologie

Les champignons en présence

Sous le vocable fusariose se cachent une quinzaine de champignons appartenant à deux genres distincts : *Microdochium* (espèce *nivale*) et *Fusarium* (nombreuses espèces).
Le groupe anciennement connu comme *Fusarium roseum* regroupait les espèces *culmorum*, *graminearum*, *avenaceum*. L'espèce *Fusarium poae* est également détectée fréquemment.

Source d'inoculum

- Les **semences** infectées par du mycélium.
- Le **sol** où les fusarioses peuvent se conserver en saprophytes sur les débris de végétaux et ce pendant plusieurs années.
- Les **résidus de culture** en surface à partir desquels la sporulation est possible à tout moment en fonction des conditions climatiques. Ce sont eux qui vont contaminer les épis par l'intermédiaire des conidies et des ascospores.

Il n'y a pas de lien obligatoire entre maladie du pied et maladie sur épis. C'est la conjonction de l'évolution de l'inoculum et des stades des céréales qui vont donner des attaques sur épis.

Conditions de développement

Des alternances de périodes de sécheresse avec quelques pluies peuvent favoriser l'évolution des fusarioses pendant l'automne et l'hiver. En revanche au printemps, **températures et pluies** doivent se combiner pour entraîner des contaminations sur les épis.

- Températures : Ce sont des températures élevées (20 à 25°) qui permettront aux *Fusarium* de progresser rapidement. En revanche des températures plus fraîches, aux alentours de 18°, favoriseront le développement de *Microdochium nivale*. La fructification conidienne suppose des températures plus basses pour *Microdochium* (< 10°).
- Pluie, humidité, vent : une **humidité saturante** est propice à la fructification et au développement des agents pathogènes. Après une période humide, la dissémination peut avoir lieu par le vent. Les éclaboussures des gouttes de pluie vont avoir le même effet.

Symptômes

Microdochium nivale pouvant se développer à des températures plus basses que les *Fusarium*, des contaminations précoces peuvent donner des symptômes sur feuilles, visibles pendant la montaison et l'épiaison; ce sont des macules ovales, verdâtres à brunâtres, d'apparence humide sur lesquelles se produit une abondante sporulation permettant ensuite des contaminations des épis.

La contamination des épis s'effectue principalement lors de la floraison, par le filet des anthères, en conditions normales de température et de pluie. Les épis restent sensibles jusqu'au stade amande aqueuse.

Selon la localisation du point de pénétration du parasite, on observe :

- un cercle brun au dos de la glume (à ne pas confondre avec la septoriose),
- un grain ou un épillet échaudé,
- si le rachis est atteint un échaudage de l'épi au-dessus de l'attaque,
- si le col de l'épi est atteint, l'échaudage complet de l'épi.

Il n'est pas rare d'observer, sur les parties attaquées, des colorations roses sur les glumes, ce sont des amas de spores.

Les grains attaqués présentent une coloration blanche ou rose; ils sont plus légers, plus petits, fripés, mais ces aspects peuvent souvent être confondus avec de l'échaudage physiologique ou du mitadinage.

Dégâts

Une attaque de fusariose déprécie la récolte à 2 niveaux :

- Quantitatif (dégâts directs au champ) avec une baisse globale de rendement par avortements floraux, baisse du poids de 1000 grains, élimination des grains très attaqués (plus légers) par la moissonneuse batteuse.
- Qualitatif : baisse de la qualité technique des grains infectés et contamination potentielle de ces derniers par des mycotoxines produites au champ par les *Fusarium* et susceptibles de se retrouver dans l'alimentation. Des mycotoxines ont toujours été associées à cette maladie, elles ne sont pas un problème émergeant. Mais aujourd'hui les progrès technologiques en matière de détection et d'identification de ces molécules permettent de les mettre plus facilement en évidence. Le nombre croissant d'études qui leur sont consacrées actuellement participe à une meilleure compréhension des conditions de leur biosynthèse, de leurs effets et de leur mode d'action.

Le *Microdochium nivale* est incapable de synthétiser les toxines fusariennes. Par contre la plupart des espèces de *Fusarium* sont producteurs potentiels de mycotoxines qui appartiennent plus fréquemment à la famille des trichothécènes.

Lutte

Problématique des inversions de flore

Les travaux en laboratoire et de détermination réalisés ont mis en évidence la **succession, voire la compétition** entre les différents *Fusarium* et *Microdochium*. Ceci **sous influence des conditions météorologiques** en particulier au moment de la floraison du blé. Selon la température, l'un ou l'autre des genres va se développer de façon particulière. Ce phénomène est **aggravé par l'influence des traitements chimiques**, qui par l'élimination d'un champignon peuvent entraîner le renforcement d'un autre. Ainsi dans les années 1997-1998 divers essais réalisés, suivis d'analyses mycologiques montraient une spécificité des 2 familles chimiques principalement utilisées : les strobilurines maîtrisent très bien le *Microdochium nivale*, les triazoles agissent sur les *Fusarium*.

Ces constats et leur compréhension sont le fruit d'une collaboration entre le terrain et le laboratoire.

Programme de la Sous Direction de la Protection des Végétaux

En 2000, la Protection des Végétaux a initié un programme "suivi de la qualité sanitaire des céréales" à l'échelle nationale sous la forme d'un réseau d'expérimentation, "mise au point de méthode de lutte". Il s'agissait de :

- faire un **inventaire de la flore naturelle** sur les grains de céréales,
- estimer l'**effet de spécialités commerciales homologuées** sur l'intensité de la maladie mais aussi sur la proportion des différents agents de fusariose.

On a constaté :

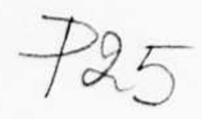
- Au niveau de la flore : *Microdochium nivale, Fusarium graminearum, avenaceum* et *poae* sont les pathogènes les plus fréquemment rencontrés à des niveaux variables selon les années (élevés en 2000, faibles en 2001).
- Au niveau des traitements : forte variabilité dans les résultats selon les champignons présents (problèmes de concurrence et spécificité des familles chimiques), les conditions d'implantation des essais, l'influence des conditions météorologiques.

Mesures prophylactiques

Des pratiques agronomiques peuvent influer sur le développement des fusarioses : le choix de certains itinéraires, notamment ceux proscrivant certains précédents ou maintenant le labour, permettra de réduire le potentiel d'inoculum et donc le niveau d'attaque. Mais cela impose des contraintes parfois difficiles à mettre en œuvre.

*Réduction de l'inoculum

- rotation des cultures : certains *Fusarium* s'attaquent également au maïs et au sorgho qui constituent une réserve d'inoculum pour la culture de blé suivante. Il s'agit donc d'éviter ces précédents,



- broyer et enfouir les résidus,
- éviter la préparation du sol superficielle.

*Effet sur le milieu de la culture
- éviter les densités trop fortes,
- éviter les arrosages en période de floraison.

*Effet sur la phase sensible
- effectuer des semis retardés ou semer des variétés variées, à précocité différente, pour décaler dans le temps et l'espace la période de sensibilité à la contamination en cas de conditions climatiques favorables.

*Effet de la génétique
La tolérance des variétés est un moyen peu contraignant mais aucune des variétés disponibles actuellement n'est parfaitement résistante à la fusariose. La **rotation** et la **tolérance variétale** sont les moyens de lutte prophylactique les plus faciles à mettre en œuvre.
Parmi tous ceux cités, chacun apporte une contribution, mais leur **combinaison** permet d'espérer une **efficacité équivalente voire supérieure** à celle des traitements fongicides utilisés seuls vis à vis de la fusariose des épis.

Lutte chimique

Malgré tout, en conditions très favorables, quand les autres moyens de lutte atteignent leurs limites, un traitement chimique doit être envisagé pour limiter les pertes de rendement, les contaminations des grains et la production de mycotoxines.
Tout d'abord, il faut noter que :
- pour dégager des différences nettes entre stratégies de traitement, une **pression naturelle de maladie importante est nécessaire** ; sinon une application ne se justifiera que si un complexe parasitaire est également visé (rouilles, septoriose, oïdium),
- face à la complexité de la mycoflore présente, il se dégage à ce jour une nette spécialisation des 2 familles chimiques utilisées contre les "fusarioses", ce qui peut conduire à des inversions de flore problématiques en terme de qualité.

Compte tenu de cette spécificité, il faut dissocier les 2 genres de champignons intervenant dans les fusarioses des épis :
- *Microdochium nivale* : son potentiel de contamination plus précoce (avant épiaison) permet d'envisager une lutte chimique au stade BBCH 37 à 39 par application d'une strobilurine, ce qui peut avoir comme effet de réduire l'inoculum à partir des feuilles, susceptible de contaminer les épis en conditions climatiques favorables. A la floraison l'application d'une spécialité intégrant une strobilurine va réduire l'infestation des grains, si les facteurs inhérents à la parcelle le permettent mais peut également entraîner l'augmentation du taux de *Fusarium* (production de mycotoxines).
- *Fusarium* : **leur prise en compte n'intervient qu'à la floraison en conditions météorologiques favorables. Si la pression de la maladie est faible, l'action des traitements semble peu évidente**. Par contre en **pression forte**, les modalités proposant une **triazole efficace** (tébuconazole, metconazole) à **pleine dose** permettent d'abaisser sensiblement le taux de contamination par les *Fusarium* **mais ne garantit pas de façon systématique une baisse du niveau de contamination par les mycotoxines.**
Les applications doivent être réalisées au plus près des pluies contaminatrices et de préférence avant (24 à 48 h).

Travaux de laboratoire

Tous les *Fusarium* ne sont pas forcément pathogènes pour la plante et, ne sont pas forcement tous toxinogènes. Ils peuvent produire des spectres particuliers de mycotoxines. Dans la pratique, on ne peut distinguer au champ les genres *Microdochium* et *Fusarium*, et à plus fortes raisons les différentes espèces de *Fusarium*.
Pour interpréter l'état sanitaire d'une récolte et les éventuelles conséquences sur la qualité sanitaire des grains, il est indispensable d'identifier précisément les espèces de *Fusarium*.
Les travaux du groupe de travail "Méthodologie Fusariose", créé dans le cadre de l'AFPP (Association Française de Protection des Plantes) ont permis de déterminer les paramètres de développement des 2 genres *Microdochium* et *Fusarium* sur milieu de culture et de finaliser les milieux de cultures spécifiques permettant l'identification en laboratoire de ces champignons.

Conclusion

Parmi les maladies des céréales, la fusariose des épis peut causer des dommages par perte de rendement mais aussi des pertes de qualité (préjudiciables pour le consommateur).
Les travaux menés aussi bien au terrain qu'en laboratoire ont permis de mieux connaître les champignons concernés, de mettre au point les milieux de culture sur lesquels ils s'expriment, de comprendre le comportement des produits utilisés.
Face à cela, l'agriculteur dispose d'un certain nombre de **moyens prophylactiques** pour se placer dans les conditions les plus défavorables possible à la maladie.
Lorsque les conditions météorologiques sont susceptibles de rendre ces moyens insuffisants ou que leur mise en œuvre n'a pas été possible, la lutte chimique peut venir en complément.
Microdochium nivale peut être pris en compte dès "le stade F1 déployée" BBCH 39, à l'aide de strobilurines,
En revanche, c'est à la floraison que les *Fusarium* doivent être combattus, avec des triazoles reconnus efficaces.